

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-147495

(43)Date of publication of application : 07.06.1996

(51)Int.Cl.

G06T 15/00

G03B 35/00

G03C 9/08

H04N 13/00

(21)Application number : 06-284701

(71)Applicant : PHOTO KURAFUTOSHIYA:KK

(22)Date of filing : 18.11.1994

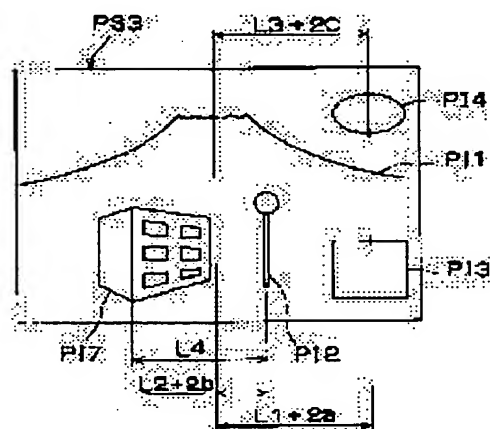
(72)Inventor : MAEKAWA TAKUMI

(54) METHOD AND DEVICE FOR MANUFACTURING STEREOSCOPIC PHOTOGRAPH

(57)Abstract

PURPOSE: To obtain a stereoscopic photograph from a plane picture irrespective of the kind of an object, and to obtain a more natural stereoscopic photograph by arranging pictures different from each other included in a selected stereoscopic picture group on each of plural composite pictures.

CONSTITUTION: The composite picture PS1 is manufactured by selecting the pictures PI1 to 5 successively from a raw material picture group by instructing by a keyboard or a mouse while matching the screen of a display device, and arranging them at prescribed positions. The manufactured composite picture PS1 is stored in the main memory or the frame memory of a processing unit. Then, this composite picture PS1 is transferred to each frame memory. The same picture data as the composite picture PS1 is written in each frame memory. Further, the unnecessary picture PI is erased respectively from each frame memory, and only the necessary picture PI is left. Thus, a frame picture in which the picture PI to meet each far and near position is written on each frame memory can be manufactured.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.10.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-147495

(43) 公開日 平成8年(1996)6月7日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 15/00				
G 0 3 B 35/00	A			
G 0 3 C 9/08				
H 0 4 N 13/00				
		9365-5H	G 0 6 F 15/ 62 3 5 0 V	
			審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 8 頁)	

(21) 出願番号 特願平6-284701

(22) 出願日 平成6年(1994)11月18日

(71) 出願人 591243893

株式会社フォトクラフト社

大阪府豊中市夕日丘2丁目11番37号

(72) 発明者 前川 巧

大阪府豊中市夕日丘2丁目11番37号 株式

会社フォトクラフト社内

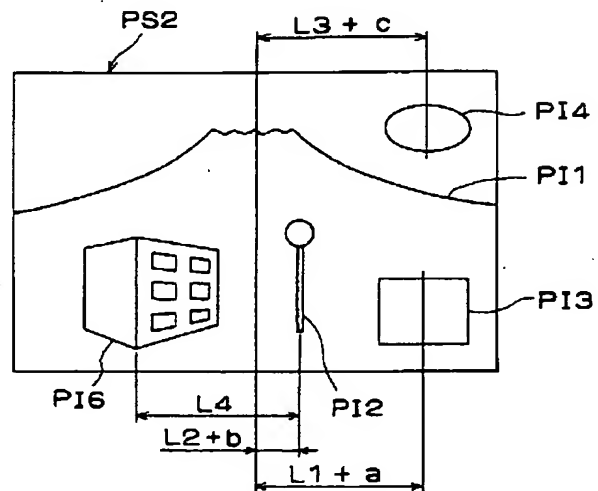
(74) 代理人 弁理士 久保 幸雄

(54) 【発明の名称】 立体写真の作製方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】対象物の種類に関係なく、平面的な画像から立体写真を作製することができるとともに、より自然な立体写真を作製することのできる立体写真の作製方法及び装置を提供することを目的とする。

【構成】複数個の平面的な画像を素材画像群とし、素材画像群の中から選択された複数個の画像を実質的に二次平面上に配置して合成画像を作製し且つ配置される画像の位置関係が互いに異なる複数個の合成画像を作製し、複数個の合成画像に基づいてレンチキュラススクリーン方式の立体写真を作製するための方法であり、素材画像群の中には同一の対象物に対する視差の互いに異なる複数個の平面的な画像からなる立体用画像群が含まれ、合成画像の作製に当たって、素材画像群の中から少なくとも1つの立体用画像群を選択し、複数個の合成画像のそれぞれに選択された立体用画像群の中の互いに異なる画像を配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数個の平面的な画像を素材画像群とし、前記素材画像群の中から選択された複数個の画像を、実質的に二次平面である合成画像平面上に配置して合成画像を作製し、且つ、前記合成画像平面上に配置される画像の位置関係が互いに異なる複数個の合成画像を作製し、前記複数個の合成画像に基づいてレンチキュラススクリーン方式の立体写真を作製するための方法であって、

前記素材画像群の中には、同一の対象物に対する視差の互いに異なる複数個の平面的な画像からなる 1 つ又は複数の立体用画像群が含まれており、

前記複数個の合成画像の作製に当たって、前記素材画像群の中から少なくとも 1 つの立体用画像群を選択し、前記複数個の合成画像のそれぞれに、選択された立体用画像群の中の互いに異なる画像を配置する、ことを特徴とする立体写真の作製方法。

【請求項 2】 前記立体用画像群の各画像を、立体写真におけるキーとして配置する、

請求項 1 記載の立体写真の作製方法。

【請求項 3】 前記複数個の合成画像をコンピュータのメモリ上に作製する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の立体写真の作製方法。

【請求項 4】 複数個の平面的な画像を素材画像群とし、前記素材画像群の中から選択された複数個の画像を、実質的に二次平面である合成画像平面上に配置して合成画像を作製し、且つ、前記合成画像平面上に配置される画像の位置関係が互いに異なる複数個の合成画像を作製し、前記複数個の合成画像に基づいてレンチキュラススクリーン方式の立体写真を作製するための装置であって、

同一の対象物に対する視差の互いに異なる複数個の平面的な画像からなる 1 つ又は複数の立体用画像群を含んで、複数個の平面的な画像を格納する画像メモリと、前記画像メモリから選択される画像を所定の位置に配置して格納するための複数個のフレームメモリと、前記フレームメモリ上における前記画像の位置を指定するための位置指定手段と、

前記複数個のフレームメモリに格納された画像を合成して合成画像を作製する合成手段と、

作製した合成画像をフィルム上にプリントする手段と、を有してなることを特徴とする立体写真の作製装置。

【請求項 5】 複数個の平面的な画像を素材画像群とし、前記素材画像群の中から選択された複数個の画像を、実質的に二次平面である合成画像平面上に配置して合成画像を作製し、且つ、前記合成画像平面上に配置される画像の位置関係が互いに異なる複数個の合成画像を作製し、前記複数個の合成画像に基づいてレンチキュラススクリーン方式の立体写真を作製するための装置であって、

同一の対象物に対する視差の互いに異なる複数個の平面的な画像からなる 1 つ又は複数の立体用画像群を含んで、複数個の平面的な画像を格納する画像メモリと、前記画像メモリから選択される画像を所定の位置に配置して格納するための複数個のフレームメモリと、前記複数個のフレームメモリの画面上におけるそれぞれの位置を指定するための位置指定手段と、前記複数個のフレームメモリに格納された画像を、各フレームメモリの位置に応じた配置で合成して合成画像を作製する合成手段と、

作製した合成画像をフィルム上にプリントする手段と、を有してなることを特徴とする立体写真の作製装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、レンチキュラススクリーンを用いた立体写真の作製方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、レンチキュラススクリーンを用いた立体写真の作製方法が知られている。

【0003】 従来の公知の作製方法によると、まず、風景又は人物などの被写体に対して、カメラを水平方向に一定の距離ずつ移動させながら複数回の撮影を行い、これによって複数枚の一連のネガを作製する。次に、表面にレンチキュラススクリーンを貼り付けた立体写真用の印画材料に、レンチキュラススクリーンのそれぞれのレンズの下方に当該レンズによって圧縮された帯状画像が連続して形成されるよう、上述の一連のネガを用い、各ネガと印画材料との平行方向位置を一定距離ずつ異ならせて露光する。その後、感光材料を現像することによって、立体写真が得られる。

【0004】 ところが、上述した従来の作製方法では、被写体の撮影を行う際に、人物が完全に静止していることが困難であるため、その複数回の撮影の間に人物が動いてしまう。また、風景の中の動物や自動車などは勿論のこと、花、木々なども風によって動いてしまう。そのため、得られた立体写真が不明瞭になるという問題があった。

【0005】 この問題を解消するために、複数のカメラを線型に配列して 1 回の撮影によって複数枚のネガに対して撮影を行うようにした特殊なカメラを用いることが提案されている。

【0006】 しかし、この特殊なカメラは、カメラ間のピッチを可変することができないため、被写体までの距離が予め決められた所定範囲から外れると、立体効果がなくなったり不自然となったりする。

【0007】 また、上述した従来の作製方法では、立体写真としたい被写体の存在する場所において立体写真のための撮影を行う必要があるため、その撮影に多くの時間と労力とを要していた。

【0008】 上述の問題を解決する方法について、本出

願人は先に特開平2-293733号として提案した。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 上述した特開平2-293733号の方法によると、被写体の種類に関係なく、平面的な画像から任意に立体写真を作製することができる利点がある。

【0010】 しかし、それによる場合には、各画像間においては任意の視差が得られ、全体的にはどのような立体効果をも得ることができるが、それぞれの画像自体には立体効果がなく、平面的にしか見ることができない。

【0011】 したがって、ビルの正面の画像や壁面の画像のように元々平面的な画像、又は面積の比較的小さい画像などを題材として用いた場合には何ら問題がないが、ビルの壁面を斜めに見た画像、船舶の正面の画像、又は樹木の画像のように、奥行きのある画像、又は面積の比較的大きな画像を題材として用いた場合には、それら自体が平面的にしか現れないため、全体として不自然な立体写真となる場合がある。

【0012】 本発明は、上述の問題に鑑みてなされたもので、対象物の種類に関係なく、平面的な画像から立体写真を作製することができるとともに、より自然な立体写真を作製することのできる立体写真の作製方法及び装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】 請求項1の発明に係る方法は、複数個の平面的な画像を素材画像群とし、前記素材画像群の中から選択された複数個の画像を、実質的に二次平面である合成画像平面上に配置して合成画像を作製し、且つ、前記合成画像平面上に配置される画像の位置関係が互いに異なる複数個の合成画像を作製し、前記複数個の合成画像に基づいてレンチキュラススクリーン方式の立体写真を作製するための方法であって、前記素材画像群の中には、同一の対象物に対する視差の互いに異なる複数個の平面的な画像からなる1つ又は複数の立体用画像群が含まれており、前記複数個の合成画像の作製に当たって、前記素材画像群の中から少なくとも1つの立体用画像群を選択し、前記複数個の合成画像のそれぞれに、選択された立体用画像群の中の互いに異なる画像を配置する方法である。

【0014】 請求項2の発明に係る方法は、前記立体用画像群の各画像を、立体写真におけるキーとして配置する方法である。請求項3の発明に係る方法は、前記複数個の合成画像をコンピュータのメモリ上に作製する方法である。

【0015】 請求項4の発明に係る装置は、図1に示すように、複数個の平面的な画像を素材画像群とし、前記素材画像群の中から選択された複数個の画像を、実質的に二次平面である合成画像平面上に配置して合成画像を作製し、且つ、前記合成画像平面上に配置される画像の位置関係が互いに異なる複数個の合成画像を作製し、前

記複数個の合成画像に基づいてレンチキュラススクリーン方式の立体写真を作製するための装置1であって、同一の対象物に対する視差の互いに異なる複数個の平面的な画像からなる1つ又は複数の立体用画像群を含んで、複数個の平面的な画像を格納する画像メモリMPと、前記画像メモリMPから選択される画像を所定の位置に配置して格納するための複数個のフレームメモリMFと、前記フレームメモリMF上における前記画像の位置を指定するための位置指定手段CBと、前記複数個のフレームメモリMFに格納された画像を合成して合成画像を作製する合成手段CCと、作製した合成画像をフィルム上にプリントする手段16と、を有して構成される。

【0016】 請求項5の発明に係る装置は、同一の対象物に対する視差の互いに異なる複数個の平面的な画像からなる1つ又は複数の立体用画像群を含んで、複数個の平面的な画像を格納する画像メモリと、前記画像メモリから選択される画像を所定の位置に配置して格納するための複数個のフレームメモリと、前記複数個のフレームメモリの画面上におけるそれぞれの位置を指定するための位置指定手段と、前記複数個のフレームメモリに格納された画像を、各フレームメモリの位置に応じた配置で合成して合成画像を作製する合成手段と、作製した合成画像をフィルム上にプリントする手段と、を有して構成される。

【0017】

【作用】 作製された立体写真において、立体用画像が配置されている部分は、それ自体に立体感が得られる。また、立体用画像をも含めて、各画像は、各合成画像に配置された位置関係の移動量に応じて、遠近感が得られる。

【0018】 画像メモリMPには、立体用画像群GT1を含む複数個の平面的な画像DP1~8が格納される。フレームメモリMFには、画像メモリMPから選択される画像が所定の位置に配置される。位置指定手段CBは、フレームメモリMF上における画像の位置又はフレームメモリMFの画面上における位置を指定する。合成手段CCは、複数個のフレームメモリMFに格納された画像を合成して合成画像を作製する。プリント手段16は、作製した合成画像をフィルム上にプリントする。

【0019】

【実施例】 図2は本発明に係る作製装置1のブロック図である。作製装置1は、処理装置11、イメージスキャナ12、磁気ディスク装置13、光磁気ディスク装置14、ディスプレイ装置15、プリンタ装置16、キーボード17、マウス18などから構成されている。

【0020】 イメージスキャナ12は、写真、イラスト、絵画、テキストなどの平面的な画像PIを読み取って画像データDPに変換するものである。画像PIには、1つの対象物について1枚の画像PIsからなるものと、1つの対象物に対する視差の互いに異なる複数個

の平面的な画像P I tからなるものがある。前者の画像P I sを「単一画像」、後者の画像P I tを「立体用画像」ということがある。単一画像及び立体用画像の全体の集合を「素材画像群」という。また、1つの対象物についての立体用画像の集合を「立体用画像群」という。したがって、立体用画像群は素材画像群に含まれる。

【0021】磁気ディスク装置13及び光磁気ディスク装置14は、画像データDP、その他の種々のデータを格納する。磁気ディスク装置13又は光磁気ディスク装置14に格納された画像データDPは、処理装置11によって必要に応じて読み出される。また、画像データDPには、イメージスキャナ12から読み取られたもの以外に、ビデオカメラ又はスチルカメラによって撮影して得られた画像データDP、コンピュータグラフィックスによって作製された画像データDPなどが含まれる。

【0022】ディスプレイ装置15には、磁気ディスク装置13又は光磁気ディスク装置14に格納された画像データDP、複数の画像データDPを合成して作製した合成画像PSなどが表示される。

【0023】プリンタ装置16は、画像データDP又は合成画像PSなどをフィルムにプリントする。フィルムには、用紙、印画紙なども含まれる。プリンタ装置16によるプリントには、フィルムなどに画像P Iを焼き付ける処理が含まれる。

【0024】キーボード17及びマウス18は、処理装置11に対するコマンドの入力、メッセージの入力、フレームメモリMF又は画面HG上の画像の位置、又は画面HG上のフレームの位置の指定などを行うためのものである。

【0025】処理装置11には、複数のフレームメモリMF（フレームメモリMF11～14、MF21～24、MF31～34）、合成画像PSを格納するためのメモリ、画像データDPを格納するための画像メモリMPなどが設けられている（図11参照）。

【0026】処理装置11は、磁気ディスク装置13又は光磁気ディスク装置14に格納された画像データDPの中から、キーボード17などによって指示された画像データDPを選択して読み出し、所定のフレームメモリMFの所定の位置に書き込む処理、画像データDPを書き込んだフレームメモリMFを、キーボード17などによって指定された位置に移動させる処理、フレームメモリMFに書き込まれた画像データDPを指定された位置に移動させる処理、複数のフレームメモリMFに書き込まれている画像データDPを合成して1つの合成画像PSとして出力する処理などを行う他、作製装置1の全体を制御する。

【0027】この処理装置11の機能が、本発明における位置指定手段CB、合成手段CCに相当し、処理装置11に設けられたメモリが、本発明における画像メモリ

MP、フレームメモリMFに相当する。

【0028】次に、作製装置1によるレンチキュラースクリーン方式の立体写真の作製方法について説明する。立体写真の作製のために、作製装置1では、素材画像群GPを使用して、視差の互いに異なる複数の合成画像PS1～3を作製する。

【0029】図3は素材画像群GPの各画像P I 1～8を示す図である。図3において、素材画像群GPとして、5つの単一画像P I 1～4、8と、3つの立体用画像P I 5～7からなる1つの立体用画像群G T 1とが示されている。立体用画像P I 5～7は、対象物（被写体）である建築物を、水平方向の位置の異なる3ヶ所からそれぞれ撮影したものである。これらの画像P I 1～8は、例えば、写真フィルム、印画紙に焼き付けられた写真などとして具現化されている。

【0030】これらの素材画像群GPの各画像P I 1～8は、イメージスキャナ12によって読み取られ、それぞれ画像データDP1～8として磁気ディスク装置13に格納されている。

【0031】次に、作製したい立体写真の平面画像を作製する。図4は立体写真の基となる合成画像PS1の一例を示す図である。図4において、合成画像PS1は、素材画像群GPの中の画像P I 1～5が配置されて構成されている。合成画像PS1においては、背景である画像P I 1が移動距離の基準となる。画像P I 1に対して、画像P I 3、画像P I 2、画像P I 4は、それぞれ距離L1、L2、L3だけ離れている。画像P I 2と画像P I 5は距離L4だけ離れている。

【0032】このような合成画像PS1は、ディスプレイ装置15の画面HGを見ながら、キーボード17又はマウス18によって指示することによって素材画像群GPの中から画像P I 1～5を順次選択し、所定の位置に配置することによって作製される。作製された合成画像PS1は、処理装置11の主メモリ又はフレームメモリMFに格納される。

【0033】そして、合成画像PS1を、フレームメモリMF11～14に転送する。フレームメモリMF11～14には、合成画像PS1と同じ画像データが書き込まれる。フレームメモリMF11～14から、それぞれ不要な画像P Iを消去し、必要な画像P Iのみを残す。これによって、フレームメモリMF11～14上にそれぞれの遠近位置に応じた画像P Iが書き込まれたフレーム画像P F 11～14を作製する。

【0034】図7乃至図10はそれぞれフレーム画像P F 11～14の一例を示す図、図11はフレーム画像P Fと合成画像PSとの関係を示す図である。図7に示すフレーム画像P F 11は、合成画像PS1から画像P I 1、2、4、5を消去し、画像P I 3のみを残したものである。図8に示すフレーム画像P F 12は、合成画像PS1から画像P I 1、3、4を消去し、画像P I 2、

5のみを残したものである。図9に示すフレーム画像PF13は、合成画像PS1から画像PI1, 2, 3, 5を消去し、画像PI4のみを残したものである。図10に示すフレーム画像PF14は、合成画像PS1から画像PI2, 3, 4, 5を消去し、画像PI1のみを残したものである。

【0035】つまり、これらフレーム画像PF11~14を合成すると、合成画像PS1となる。各フレーム画像PF11~14の作製に当たって、遠近位置を同一としたい画像PIを同一の各フレームメモリMF11~14に残す。この例では画像PI2と画像PI5をフレームメモリMF12に残す。また、遠近位置をより近くしたい画像PIを、フレームメモリMF11、フレームメモリMF12、フレームメモリMF13…の順に残す。したがって、各フレームメモリMF11~14には、遠近位置が互いに同一の画像PIが残されることとなり、フレーム画像PF11が最も近い位置となり、フレーム画像PF12、フレーム画像PF13、フレーム画像PF14の順に遠方になる。

【0036】次に、合成画像PS2を作製する。図5は合成画像PS2の一例を示す図である。合成画像PS2の作製に当たって、各フレーム画像PF11~13を、それぞれ距離a, b, cだけ横方向の同じ方向(右方向)へ移動させる。フレーム画像PF11~13の移動距離a, b, cは、遠近位置が最も近いフレーム画像PF11が最も大きく、フレーム画像PF12、フレーム画像PF13の順に小さくなる。したがって、 $a > b > c$

である。フレーム画像PF14は移動させない。

【0037】移動させたフレーム画像PF11~13及びフレーム画像PF14をフレームメモリMF21~24に転写し、それをフレーム画像PF21~24とする。フレーム画像PF14は移動させていないので、フレーム画像PF24の内容はフレーム画像PF14の内容と同じ位置である。そして、立体用画像群GT1から選択された立体用画像PI5については、立体用画像PI5を立体用画像PI6と同じ位置で置き換える。したがって、フレーム画像PF22は、フレーム画像PF12の位置が移動したものであるとともに、画像PI5が画像PI6に置き換えられたものである。これらフレーム画像PF21~24を合成すると、合成画像PS2となる。合成画像PS2は、画面HGに表示することが可能であり、また、プリンタ装置16によってプリント可能である。

【0038】次に、合成画像PS3を作製する。図5は合成画像PS3の一例を示す図である。合成画像PS3の作製に当たって、各フレーム画像PF11~13を、それぞれ合成画像PS2の場合の2倍の距離2a, 2b, 2cだけ横方向の同じ方向(右方向)へ移動させる。フレーム画像PF14は移動させない。

【0039】移動させたフレーム画像PF11~14を、フレームメモリMF31~34に転写し、フレーム画像PF31~34とする。そして、立体用画像群GT1から選択された立体用画像PI5については、立体用画像PI5を立体用画像PI7と同じ位置で置き換える。したがって、フレーム画像PF32は、フレーム画像PF12の位置が移動したものであるとともに、画像PI5が画像PI7に置き換えられたものである。これらフレーム画像PF31~34を合成すると、合成画像PS3となる。合成画像PS3は、画面HGに表示することが可能であり、また、プリンタ装置16によってプリント可能である。

【0040】さて、上述のようにしてフレーム画像PF11~14, PF21~24, PF31~34を作製し、それらに基づいて、プリンタ装置16により合成画像PS1~3をフィルム上にプリントする。フィルム上の合成画像PS1~3は、ネガ画像又はポジ画像のいずれかを選択することができる。

【0041】合成画像PS1~3のプリントされた一連のフィルムを用いて、レンチキュラスクリーンを有した立体写真用の印画フィルムに露光を行って画像を焼きつけ、立体写真を作製する。画像を焼きつける方法として、例えば特開平2-293733号に示されるような種々の公知の方法を用いることができる。

【0042】その焼きつけにおいて、合成画像PS1~3の作製のときにはキーとなる画像PI2を移動させたので、印画フィルムへの露光の際には、画像PI2の移動距離に相当する分だけ印画フィルム上で逆方向に移動させる。こうすることによって、立体写真においてキーの画像PI2が固定され、鮮明に現れる。

【0043】上述の実施例によると、素材画像群GPの中に、単一画像PI1~4, 8と、立体用画像群GT1を構成する複数個の立体用画像PI5~7が含まれ、合成画像PS1~3の作製に当たって、素材画像群GPの中から少なくとも1つの立体用画像群GT1を選択し、合成画像PS1~3のそれぞれに、選択された立体用画像群GT1の中の互いに異なる画像PI5~7を配置するので、対象物の種類に関係なく、平面的な画像から立体写真を作製することができるとともに、立体用画像PI5~7を用いた場合にはそれ自体から立体感を得ることができ、より自然な立体写真を作製することができる。

【0044】したがって、人物や動物などのように対象物が動く恐れのあるものでも、特殊なカメラを用いることなく、静止した状態を撮影した1枚の写真を基に、鮮明な立体写真を作成することができる。立体写真のために特別に撮影した写真でなくても、通常の写真やイラストを基にして立体写真を作成することができるので、手近にあるあらゆる画像を使用することができ、立体写真の作製に要する時間及びコストが大幅に低減される。ま

た、過去にはあったが現在には既に存在しないもの、架空のもの、骨董絵画なども、立体写真にすることができる。

【0045】このように、種々の画像を素材画像群GPとして蓄えておき、又はそれをイメージスキャナ12により読み取って画像データDPのデータベースを構築しておくことにより、広い範囲から画像を選択し、且つ選択した各画像を遠近位置の任意の位置に配置して立体写真を作製することができる。

【0046】また、一般に、立体写真の遠近位置の遠い画像は平坦になり易いが、上述の実施例によると、立体用画像PItを適当な立体感が得られるように撮影しておくことによって、それを遠い位置に配置した場合であっても充分な立体感を得ることができる。

【0047】上述の実施例においては、立体用画像群GT1を、キーである画像PI2と同一のフレームメモリMF12、22、32に配置したが、他のフレームメモリMFに配置してもよい。立体用画像群GT1を1つのみ選択したが、複数の立体用画像群GTを選択してもよい。その場合に、それらの立体用画像PItを互いに同一のフレームメモリMFに配置してもよく、また異なるフレームメモリMFに配置してもよい。立体用画像群GT1の中の1つの立体用画像PI5~7を、立体用画像としてではなく、通常の単一画像PI1~4と同様に使用してもよい。

【0048】上述の実施例においては、1枚の合成画像PSを作製するために4枚のフレームメモリMFを用いたが、3枚以下又は5枚以上を用いてもよい。3枚の合成画像PS1~3を作製したが、2枚又は4枚以上の合成画像PSを作製してもよい。フレーム画像PF11~14の作製に当たって、合成画像PS1から不要の画像PIを消去したが、フレームメモリMF11~14に必要な画像PI1~8を配置していてもよい。フレーム画像PF31~3を最初に作製したフレーム画像PF11~14から作製したが、1つ前に作製したフレーム画像PF21~24から作製してもよい。フレーム画像PF21~24、PF31~34の作製に当たって、背景の画像PI1が書き込まれたフレーム画像PF14を移動させることなく固定したが、キーの画像PI2が書き込まれたフレーム画像PF12を固定してもよい。その場合には、立体写真の焼き付けの際に、キーの画像PI2が固定されるようにすればよい。

【0049】上述の実施例においては、合成画像PS1~3を得るために、3種類のフレーム画像PF11~14、PF21~24、PF31~34を作製したが、1つの合成画像PS1に対応する1種類のフレーム画像PF11~14のみを作製し、他の合成画像PS2、3については、フレーム画像PF11~14に対する移動距離又は相対位置をメモリに記憶しておくこととし、合成画像PS2、3を表示し又はプリントするときに、フレ

ーム画像PF11~14をメモリに記憶された距離だけ移動させることとしてもよい。このようにすることによって、フレームメモリMFのメモリ容量が軽減される。なお、フレームメモリMFとしては、画像データDPが格納でき、その位置が指定できるメモリであればよい。

【0050】上述の実施例において、イメージスキャナ12により読み込んだ画像データDPに対して、圧縮、伸長、修正、移動、回転、反転、ミラー、カラー変換、エッジ強調、ぼかしなどの種々の処理を施してもよい。また、メモリ内に格納された3つの合成画像PS1~3から、レンチキュラススクリーン方式の立体写真のための画像を演算により作製し、その画像を印画フィルム又は印画紙などにプリントすることとしてもよい。

【0051】上述の実施例においては、コンピュータを用いた作製装置1によって合成画像PSを作製したが、作製装置1を用いることなく、フィルム又は用紙などを切り貼りし、又は写真撮影などを行うことによって、合成画像PSを作製してもよい。その他、作製装置1の各部又は全体の構成、処理内容又は順序などは、本発明の主旨に沿って適宜変更することができる。

【0052】

【発明の効果】本発明によると、対象物の種類に関係なく、平面的な画像から立体写真を作製することができるとともに、より自然な立体写真を作製することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の作製装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る作製装置のブロック図である。

【図3】素材画像群の各画像を示す図である。

【図4】立体写真の基となる合成画像の一例を示す図である。

【図5】合成画像の一例を示す図である。

【図6】合成画像の一例を示す図である。

【図7】フレーム画像の一例を示す図である。

【図8】フレーム画像の一例を示す図である。

【図9】フレーム画像の一例を示す図である。

【図10】フレーム画像の一例を示す図である。

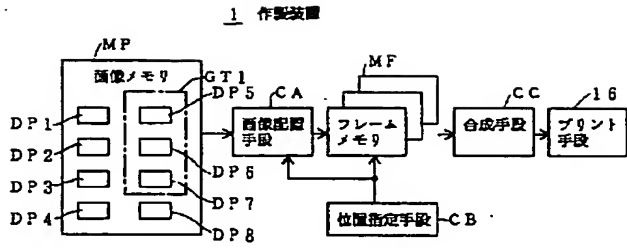
【図11】フレーム画像と合成画像との関係を示す図である。

【符号の説明】

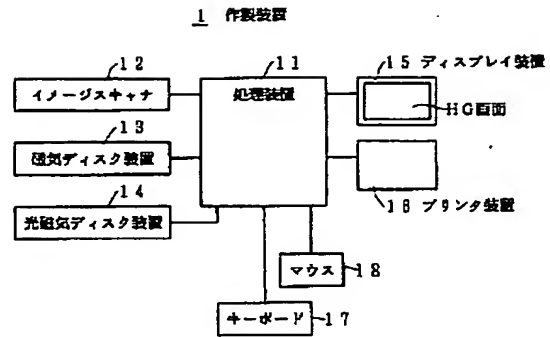
1 作製装置
16 プリンタ装置（プリント手段）
PS1~3 合成画像
PI1~8 画像
GP 素材画像群
GT1 立体用画像群
MP 画像メモリ
MF フレームメモリ
CB 位置指定手段

CC 合成手段

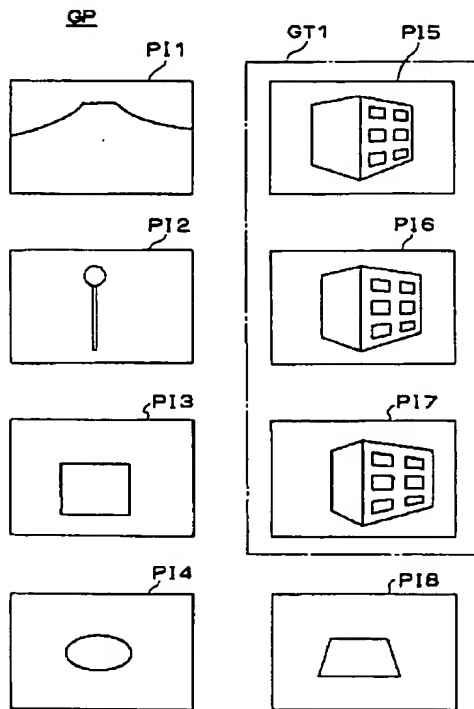
【図1】



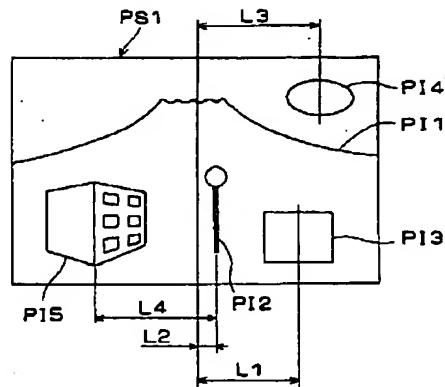
【図2】



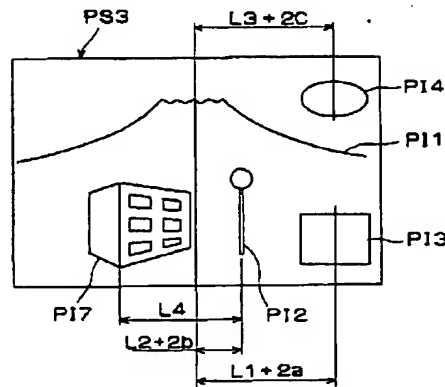
【図3】



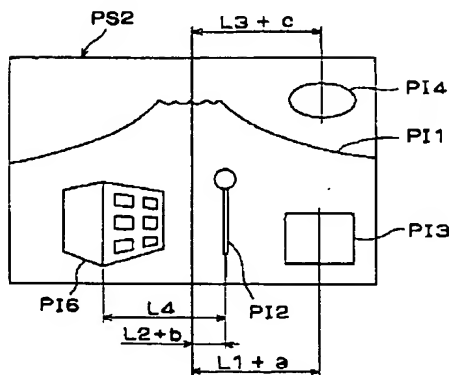
【図4】



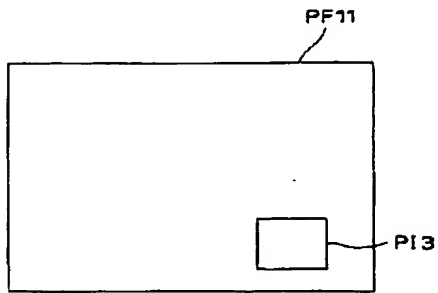
【図6】



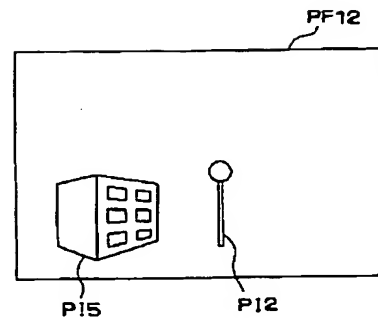
【図5】



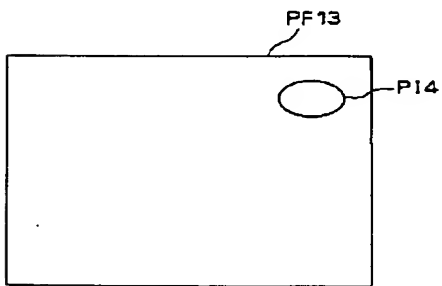
【図 7】



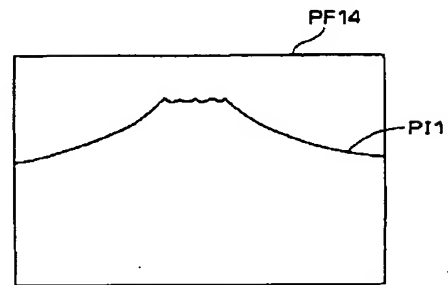
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

